

L1 ANSWER 3 OF 3 WPINDEX COPYRIGHT 2006 THE THOMSON CORP on STN
 AN 1987-069023 [10] WPINDEX
 DNN N1987-052040 DNC C1987-028915

TI Tobacco filter - contains liq. to improve fragrance and taste of tobacco
 held in filter plug.

DC A88 D18 P15

PA (NISB) JAPAN TOBACCO & SALT PUBLIC

CYC 1

PI JP 62022583 A 19870130 (198710) * 8 <--

ADT JP 62022583 A JP 1985-159307 19850720

PRAI JP 1985-159307 19850720

IC A24D003-06

AB JP 62022583 A UPAB: 19930922

A liq. e.g., at least one of water, tobacco extract, polyol, saccharide, hydrangea extract, etc., to improve the fragrance and taste of tobacco is held in a filter plug formed by coving a thermoplastic resin, e.g., EVA copolymer etc., on surface of the bundle of hydrophobic composite fibres, e.g., formed by hot-bonding the second component fibres consisting of one or more of ethylene, polyester and polyamide fibres to the first component fibres consisting of one or more of polypropylene, polyester and polyamide fibres. Both ends of the filter plug are closely sealed by using a thermoplastic resin, e.g., prepd. by adding 10-20% EVA copolymer to low-molecular wt. polyethylene wax, which can be broken by fingers. The filter plug is usually combined with other filter plug and connected with cigarette integrally.

USE/ADVANTAGE - The tobacco filter can effectively absorb and remove unnecessary components in tobacco without damaging the fragrance and taste of the tobacco and can be easily produced at low cost.

0/2

FS CPI GMPI

FA AB

MC CPI: A12-H04; D07-D

START LOCAL KERMIT RECEIVE PROCESS

BINARY DATA HAS BEEN DOWNLOADED TO MULTIPLE FILES 'IMAGE_{nnn}.TIF'

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-22583

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月30日

A 24 D 3/06

7329-4B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 たばこ煙用フィルター

⑯ 特 願 昭60-159307

⑰ 出 願 昭60(1985)7月20日

⑱ 発 明 者 玉 置 昭 道 横浜市緑区梅が丘6番地2 日本たばこ産業株式会社中央
研究所内⑲ 発 明 者 田 中 伸 一 郎 横浜市緑区梅が丘6番地2 日本たばこ産業株式会社中央
研究所内⑳ 発 明 者 前 田 和 生 横浜市緑区梅が丘6番地2 日本たばこ産業株式会社中央
研究所内㉑ 出 願 人 日本たばこ産業株式会 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号
社

明 細 書

1. 発明の名称

たばこ煙用フィルター

2. 特許請求の範囲

(1) 疎水性複合繊維からなる繊維束の周囲を熱可塑性樹脂で被覆して形成したフィルタープラグ中に、たばこ煙の香気味改変作用を有する液体を保持させ、該フィルタープラグの両端部を熱可塑性樹脂により指圧で破損可能に密封したことを特徴とするたばこ煙用フィルター。

(2) 疎水性複合繊維がポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミドの1種以上からなる第1成分で形成された繊維に、ポリエチレン、ポリスチレン、エチレン酢酸ビニル共重合体の1種以上からなる第2成分で形成された繊維を熱融着して得られる繊維である特許請求の範囲第1項記載のたばこ煙用フィルター。

(3) 繊維束の周囲に被覆される熱可塑性樹脂がエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂である特許請求の範囲第1項記載のたばこ煙用フィルター。

(4) フィルタープラグ中に保持される液体が、水、たばこエキスを、ポリオール類、糊類、甘草エキスを1種以上を含むたばこ煙の香気味改変作用を有する液体である特許請求の範囲第1項記載のたばこ煙用フィルター。

(5) フィルタープラグの両端部を密封する熱可塑性樹脂が、低分子ポリエチレンワックスにエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂を10～20%混合した樹脂である特許請求の範囲第1項記載のたばこ煙用フィルター。

(6) 疎水性複合繊維からなる繊維束の周囲を熱可塑性樹脂で被覆して形成したフィルタープラグ中に、たばこ煙の香気味改変作用を有する液体を保持させ、該フィルタープラグの両端部を熱可塑性樹脂により指圧で破損可能に密封してなる液体含有フィルタープラグを、他の煙吸着用フィルタープラグと組合せて一体に紙巻きしたことを特徴とするたばこ煙用フィルター。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、改良されたたばこ煙用フィルター、詳しくは、フィルタープラグ中の繊維束にたばこ煙の香気味改む作用を有する液体を密封保持させ、喫煙に際してプラグの両端に形成されたシール材を指圧で破壊することにより、たばこ煙を繊維束に保持された遊離液体に接触させるようにしたたばこ煙用フィルターに関する。

(従来の技術)

一般にたばこの喫煙に伴って発生する煙は、粒子相成分と蒸気相成分に大別される。粒子相成分はタール(テルペン類、フェノール類などの化学成分を含む)、ニコチンを主体とするアルカロイド等からなり、又、蒸気相成分はアクロレイン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、イソブレン、アセトン、トルエン等からなる。これらの成分中には喫煙上望ましくないとされる成分も多く含まれている。

たばこ煙用フィルターは、これらの望ましくないとされている成分を通過あるいは除去するものであり、上記粒子相成分は従来、主としてアセチ

ート繊維、バルブ不織布などを素材とした繊維形からなるフィルターにより吸着通過され、一方、蒸気相成分は、主としてフィルター中に添着又は充填した活性炭等の添加物により吸着させている。

しかしながら、アセテート繊維やバルブ不織布を素材としたフィルターでは、蒸気相成分は殆ど吸着除去されることがなく、又、活性炭に代表される添加物では、粒子相成分は殆ど除去されないという問題がある。

これに対して、たばこ煙が水の中を通過した場合には、親水性、親油性など煙中成分固有の性質により多少の量的登昇は認められるものの、粒子相、蒸気相成分に無関係にその除去効果が極めて大きいことが知られている。

すなわち、イ) 従来より喫煙に際して煙を水中に通過させることによって、たばこ煙の喫味がまろやかになることが一部の国の人達には経験的に知られており、ガラス製や陶器製の水パイプが実用されてきた。また、ロ) 綿の繊維層に水を含ませたものをプラスチックホルダー内に充填し、こ

のホルダーの両端に蓋をして水の蒸発を防止し、使用時に両端の蓋を外し、紙巻たばこをホルダーに挿入して喫煙するシガレットホルダー(アメリカンドラグCo. 商品名: アクアフィルター)が市販されている。また、ハ) 水を封入したカプセルをホルダー内の吸収剤中に分散させた喫煙用フィルター(特開昭47-1348号公報、同47-1349号公報)、ニ) 多孔フィルターの一部に水その他の湿潤剤を含有したカプセルとカプセルの破裂によって生ずる液体の吸着部分を介させたたばこ煙フィルター(USP: 3635226号公報)などが提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記イ)～ハ)の水保持手段はいずれもパイプ又はホルダー等を使用するもので、紙巻たばこと一体化されていない上に、イ)の水パイプは取扱い、構造上大きなものとなり携帯に適さないなどの欠点を有し、ロ)のホルダーは喫煙時に両側の蓋を外し余分な水を吹き出してから紙巻たばこを挿入して喫わなければならない上に、

一本のホルダーで何本もの紙巻たばこを喫うときは、前の喫煙時のタール臭が繊維層に残留して、後に喫煙するたばこの喫味を大きく阻害し、さらに高価格であるなどの欠点を有している。

また、ハ)のホルダーは水を封入したカプセルを活性炭あるいはスポンジ内に埋込む方式のため、カプセルを破って水を放出させた後、カプセル皮膜が活性炭の粒子間やスポンジの孔を塞ぎ、通気抵抗を巧めて喫い阻害すること、カプセルに含有される水の量が少なく、活性炭あるいはスポンジに吸収された水による通過作用は極めて不十分と与えられ、煙成分の除去に大きな効果が期待できない。又、ニ)のたばこ煙フィルターの場合も、カプセルに封入された水その他の液体を、カプセルを破って放出させ、カプセルに隣接して配置された紙に吸収させるものであるため、ハ)の場合と同様煙成分の除去に大きな効果が期待できないという問題点がある。その他、中空管に水を密封するアイディアなども提案されているが、フィルタープラグの製造が困難であり、実用的でない。

本発明は、上記のような従来技術の欠点あるいは問題点に着目してなされたものであり、その目的とする所は、たばこ煙の香気味改善作用を有する液体を親水性繊維束内に遊離の状態で保持させることにより、たばこ煙との接触を完全なものとし、それによってたばこ煙中の粒子相中及びガス相中の刺激成分、悪臭成分などを溶解あるいは懸濁させて通過すると共に、煙の温度を低下させ、さらには煙の粒径を増大せしめてたばこの香気味を向上させることにある。又、本発明の他の目的は、従来のフィルター付きたばこ同様の製造方法で、たばこ部分と一体的に巻上げができると共に、製造過程で破損等を生ずることなく、かつ安価に上記の液体を保持したたばこ煙フィルターを提供することである。さらに他の目的は、喫煙に際して液体を保持したプラグ部分を指で強く押圧することにより、プラグ両端のシール材が破断されて、たばこ煙が親水性繊維束内に保持された液体を通過しようとしたたばこ煙用フィルターを提供することにある。

る素材としては、従来フィルター用素材として用いられているクレープ紙では、水を吸収すると共に弾性が無くなる点で好ましくなく、又、アセテート繊維では、フィルター成形時に可塑剤として使用されるトリアセチンあるいはトリエチレングリコールジアセテートの繊維硬化作用が低下すること、又、繊維自身が水を吸収して液体の毛管保持力が少なく、不要な煙成分の除去効果が低下するなどの点で好ましくない。

そこで、繊維自体が親水性で液体を吸収することがなく、繊維束間に遊離の状態で安定に保持されると共に、可塑剤を用いることなく適当な弾性その他の性能が得られ、さらにフィルタープラグの成形性もすぐれた素材について種々検討を行なったところ、熱融着性の複合繊維が最も好適であることを見出した。

この複合繊維は、融点が比較的高い重合体からなる第1成分により紡糸した繊維と、融点が第1成分より約10℃以上低い1種又は2種以上の重合体からなる第2成分により紡糸した繊維とを、

(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明は、親水性複合繊維からなる繊維束の周囲を熱可塑性樹脂で被覆して形成したフィルタープラグ中に、たばこ煙の香気味改善作用を有する液体を保持させ、該フィルタープラグの両端部を熱可塑性樹脂により指圧で破断可能に密封して得られるたばこ煙用フィルターである。

以下に本発明のたばこ煙用フィルターを、その製造方法と併せて詳細に説明する。

なお、本明細書において%は特記しない限り重量%を意味する。

まず、フィルタープラグ内に液体を遊離状態で保持させるためのフィルターロッドを次の手段で形成する。すなわち、たばこフィルター成形装置を用いて親水性を有する熱融着性複合繊維を直径5.5～6.5mmの円柱体からなるトウに収束したのち、プラスチック用押出成形機を用いて、そのトウの周囲を熱可塑性樹脂で約0.75～1.25mmの厚さに被覆してフィルターロッドを形成する。

液体を遊離状態で繊維束内に保持させるに迫す

第2成分の繊維断面円周率が第1成分の60～100%となるように各繊維を並列又は輪芯型に配し、第1成分の融点以下、第2成分の融点以上の温度で熱処理することにより形成される。

この複合繊維において、第1成分としてはポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミドなどが好ましく、又、第2成分としては、ポリエチレン、ポリスチレン、エチレン酢酸ビニル共重合体などが好ましい。特に、ポリプロピレンを第1成分とし、ポリエチレンとエチレン酢酸ビニル共重合体との2成分からなる混合物を第2成分とする熱融着性複合繊維は、第2成分の熱融着による自己接合にすぐれ、フィルタープラグの成形性、物性、性能上からより望ましい素材である。

また、複合繊維の糸糸線度は、繊維束内での液体の保持量を任意に調節することができる点を考慮して0.9～5デニール程度が好ましく、又、総線度は30,000～50,000デニール程度が好ましい。

次に複合繊維を円柱状に収束した繊維トウの外周を被覆する熱可塑性樹脂としては、喫煙衛生上

問題がなく、成形後に適度の柔軟性を有し、後述するフィルタープラグ両端に形成されるシール材との接着性が良好であること等が要求されることから、シール材との親和性が高いものであることが望ましく、この観点から特にエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂が好適である。又、被覆の厚さは、シール材との接着強度を得るため、ある程度の接着部面積を必要とすることから、0.75～1.25mm程度とすることが望ましい。厚さが0.75mm以下では接着部面積が不足してシール部の強度が不十分となり、又1.25mm以上では製品たばこの太さがほぼ限定されていることから、内部の繊維充填量を同一とした場合は、繊維トウが圧縮されて通気抵抗が高くなり喫い阻くなるほか、液体の保持量も規制されるので好ましくない。

包合繊維トウの外周への熱可塑性樹脂の被覆は押出成形機を用いて公知の方法により実施することができる。

次いで、このようにして得られた被覆フィルターロッドを任意の長さに切断し、フィルタープラ

グとする。フィルタープラグの長さは、通常その前後に一般的に使用されるアセテートプラグを配置してたばこ一体的に巻上げる上から、10～20mm程度とされる。

次に、切断された個々のフィルタープラグに液体を注入保持せしめる。この場合、液体の注入量の多少は製品たばこの品質に甚しい影響を及ぼし、プラグ1個当たりの注入量が150μl未満ではたばこの香気味の改善効果が殆ど見られず、改善効果を得るためには少なくとも150μl以上の注入量が必要とし、特に200μl以上の場合が好ましい。

ちなみにプラグ長が10mmの場合で、卓糸線度3デニール、総線度50,000デニールの繊維充填量であるときは、繊維束間に保持しうる液体量は約250μlが上限となる。従ってプラグ長が20mmの場合は保持しうる液体量は約500μlに増加できるが、効果の面からは400μlの液体量で十分である。

プラグへの液体の注入はマイクロシリンジ等を

用いて実施することができる。

注入される液体の種類は、プラグ製造時の保水性、製品たばこの保管期間、たばこの香気味に与える影響及び安全性等の観点から検討した結果、水のほか、水溶性のたばこエキス類、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコールなどのポリオール類、シュクロースのほかグルコース、フラクトースなどの糖類、ペリラルチン、甘草エキス、アノミ酸などの甘味材、たばこ用香料類あるいは調合香料などの水溶液を使用し得るが、特に20～45%濃度のシュクロース溶液が繊維束の毛管作用による保持性がすぐれていること、浸透圧が高くカビあるいは細菌の繁殖が抑制されること、たばこの香気味に与える影響が良好であること、安全性にも問題がないことなどの点で最適である。

次に、液体を注入した個々のプラグの両端を、フィルター巻上工程及びその後の工程で破損して液体が流出しないようにシール材で密封する。しかし、このシール材は喫煙時に指で強く押圧する

ことで容易に破れる程度の皮膜に形成させる必要があることから、好ましいシール材としての材質について種々の検討を行なった。この結果、ポリエチレンワックス単独の場合は、高分子量のものでは粘度が高いため皮膜を形成し難く、又、非常に硬いため指で押圧した程度では容易に破損しない。一方、低分子量のものでは粘度が低く皮膜を形成し易いが、その皮膜は脆く、シール形成時に皮膜にピンホールが発生したり、フィルター巻上あるいは巻たばこ接続時の巻上げ工程で破損したり、あるいは製品たばこの保管時に水洩れを生じたりするおそれがある。そこで、低分子量ポリエチレンワックスと各種ロジン、高分子樹脂等との組合せについて種々検討を行なった結果、ポリエチレンワックスに低粘度のエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂を10～20%の範囲で混合したものが相溶性にすぐれ接着性、機械的強度を満足させ、適度の硬さと弾性を有する皮膜が得られる点で最も好適であった。

シール材によるプラグ両端の密封は、溶融した

シール材を、裏面をフェルトで形成した熱ロールを用いて圧延しながら塗布する等の方法で厚さ約0.2~0.3mmの均一な密封皮膜を形成させることにより行なわれる。

次いで、このようにして得られた液体含有フィルタープラグをたばこ煙用フィルターに巻上げるには、例えば、このプラグの両端に通常のアセテートフィルタープラグを配置してトリプルフィルタータイプのフィルターを公知の方法によりデュアルアクションプラグメーカーマシンによって製造し、このトリプルフィルターをたばこ巻上機によって従来のフィルター付きたばこと同様に巻上げ製品たばことする。

添付の第1図は本発明のたばこ煙用フィルターAの実施例を示す一部切欠斜視図で、1は液体2を繊維間に保持した疎水性複合繊維層部、3は被覆部、4はシール部である。又、第2図は本発明のたばこ煙用フィルターAの使用形態の一例を示す斜視図で、たばこ煙用フィルターAの両端にバックアップフィルターとしてアセテートフィルタ

ーBを接続し、フィルター巻紙5で巻上げ、トリプルフィルターに形成させる状態を示している。

(作 用)

本発明のたばこ煙用フィルターによれば、水あるいは糖類水溶性などの液体が、疎水性の繊維層間に毛細管現象により強固に保持されるから、この繊維層を指で強く押圧してプラグ両端のシール材を破壊させても、保持された液体は繊維層内から容易に外部に流出することが防止される。又、液体はたばこ喫煙時においても繊維層間に遊離の状態で保持されるから、繊維層の容積に比例して比較的多量の液体をプラグ内に充填させることが可能となる。又、喫煙される煙はすべて液体中を通過するから、煙中の粒子相成分、蒸気相成分の吸収濾過効果が極めて向上すると共に、低沸点で水に易溶性の成分の除去効果が特に著しい。しかし水に易溶性でない例えばリモネンなどの香気味上望ましいとされる樹脂成分の除去は比較的少なく、煙成分の選択除去によるたばこ香気味の大幅な向上が得られる。

又、液体を保持させる繊維層に熱融着による複合繊維を使用したから、可塑剤を全く使用することなくプラグ成形性、物性等が良好であると共に疎水性に富み、液体保持量を適宜に調節できるプラグを得ることが可能となった。

さらに、プラグの被覆材及びシール材として、エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂を共通の素材として使用したから、相互の接着性及び機械的強度が十分に得られ、特にシール材についてはポリエチレンワックスと低粘度のエチレン酢酸ビニル共重合体との混合物を使用するようにしたから、適度の硬さと強度を有する皮膜が得られ、指圧により簡単に破壊されるが、フィルター巻上げその他の工程では容易に破壊されない特性のよいものが得られた。

(実施例)

実施例 1

第1成分にポリプロピレン、第2成分にポリエチレンとエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂の2成分からなる樹脂を用いて製造された疎水性複合繊維

（単糸繊維3デニール、総繊維50,000デニール）を、第1成分の融点以下、第2成分の融点以上である120±3℃の範囲で熱処理しながら外径6mmのトウに集束成形したのち、周囲にエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂をプラグチック用押出成形機を用いて厚さ1mmに被覆し、外径8mmのフィルターロッドを調製した。

これを各10mmの長さのチップに切断し、注入器を用いて繊維層にシュークロス水溶液（湿度30%）250μlを注入後、両端を低分子重ポリエチレンワックス（分子量900）に低粘度エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂（メルトインデックス400g/10min、対数粘度0.53）を15%混合して溶融したものをシール材とし、フェルト裏面の熱ロールを用い反転しながら塗布し、厚さ0.2mmの皮膜を形成させた。

得られたプラグの両側に、夫々長さ7.5mm、外径8mmのアセテートフィルターチップを接続してトリプルフィルターとしたのち、さらに長さ60mm、外径8mmの巻たばこを接続して巻上げ、本発

明の供試試料(試料A)とした。

実施例 2

液体としてシュクロース30%水溶液150 μ lを注入した以外は実施例1と全く同様の条件で本発明の供試試料(試料B)を得た。

実施例 3

液体としてシュクロース水溶液の代りに水250 μ lを注入した以外は実施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料C)を得た。

実施例 4

液体として水150 μ lを注入した以外は実施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料D)を得た。

実施例 5

液体としてたばこエキス0.1%水溶液250 μ lを注入した以外は実施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料E)を得た。

実施例 6

液体としてポリエチレングリコール(分子重600)1%水溶液250 μ lを注入した以外は実

施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料F)を得た。

実施例 7

液体として甘草エキス0.3%水溶液250 μ lを注入した以外は実施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料G)を得た。

実施例 8

フィルターロードを20mmの長さ切断し、これにシュクロース30%水溶液400 μ lを注入した以外は実施例1と同様の条件で本発明の供試試料(試料H)を得た。

比較例 1

液体としてシュクロース30%水溶液130 μ lを注入した以外は実施例1と同様に供試試料(試料I)を得た。

比較例 2

液体として水130 μ lを注入した以外は実施例1と同様に供試試料(試料J)を得た。

比較例 3

液体を全く注入しない以外は実施例1と同様に

して供試試料(試料K)を得た。

以上のようにして調製した試料A~Kについて、煙粒子相成分であるタール、ニコチンの除去率、煙蒸気相成分としての煙中主要成分であるアセトアルデヒド、イソブレン及びアセトンの除去率、煙中揮発性成分としてのピリジン、2-フルアルデヒド及びリボネンの除去率を夫々測定した結果を第1表に示した。

供試試料の喫煙は、定容量型自動喫煙装置を用いて次の標準条件で行なわせた。

喫煙容量: 35ml/回

喫煙時間: 2秒

喫煙頻度: 1回/分

喫煙量: 50mm

又、煙中粒子相成分は、極細ガラス繊維フィルター(ケンブリッジフィルターCM-113)で煙を捕集し、その増加重量よりガスクロマトグラフィ法で測定した水分量を差し引いたものをタール量とし、ニコチンは水蒸気蒸溜後、吸光度法により定量した。この定量値から次式によって除去

率を求めた。

$$\text{除去率 } R(\%) = (W_c - W_f) / W_c \times 100$$

Wf: フィルター付きたばこの主流煙中の成分量

Wc: フィルターの付いていないたばこ(コントロール)の主流煙中の成分量

次に、煙中蒸気相成分は、極細ガラス繊維フィルター(ケンブリッジフィルターCM-113)を通過した8吸煙分の煙中蒸気相成分のうち、1.95mlについてガスクロマトグラフィにより測定した後、次式により除去率を求めた。

$$\text{除去率 } R(\%) = (H_c - H_f) / H_c \times 100$$

Hf: 試料フィルター付きたばこの煙の蒸気相中成分のピーク高さ

Hc: コントロールたばこの煙の蒸気相中成分のピーク高さ

更に、煙中揮発性成分は、極細ガラス繊維フィルター(ケンブリッジフィルターCM-113)により捕集した主流煙を、溶媒(ジクロロメタン4:メタノール1)450 μ lを用いて抽出し、

内部標準としてエチルフェニルアセテート50μgを加えガスクロマトグラフィ法によって測定した後、次式により求めた。

$$P_x = A_x / A \quad \dots \dots \dots 1)$$

$$R_x = (P_{x \text{ cont}} - P_x) / P_{x \text{ cont}} \quad \dots \dots 2)$$

P_x : x成分のピーク比

A_x : x成分のピーク面積

A : 内部標準のピーク面積

R_x : x成分の除去率

$P_{x \text{ cont}}$: コントロールのx成分のピーク比

第 1 表

区 分	試 料	フィルター長 金長 注入部	水 溶 媒 量 注 入 量	短中位子相成分除去率		短中極性相成分除去率			短中非极性成分除去率			各嗅味特性の評価			総合評価
				タール	ニコチン	アセトアルデヒド	イソブレン	アセトン	ピリジン	2-フルアルデヒド	リモネン	味	く せ	刺 激	
実施例1	A	25mm 10mm	シェークロス水増量 (30%) 250μg	(%) 47	(%) 38	(%) 21.0	(%) 0	(%) 30.1	(%) 98.9	(%) 99.1	(%) 51.3	◎	◎	◎	◎
実施例2	B	25mm 10mm	水 150μg	41	35	9.5	0	8.6	60.4	88.6	56.2	◎	○	○	○
実施例3	C	25mm 10mm	水 250μg	47	39	15.0	0	28.9	98.6	99.3	49.8	○	○	○	○
実施例4	D	25mm 10mm	水 150μg	42	38	9.3	0	8.7	61.0	87.5	55.1	○	○	○	○
実施例5	E	25mm 10mm	たばこエキスを (0.1%) 250μg	46	38	19.7	0	28.0	—	—	—	◎	△	○	○
実施例6	F	25mm 10mm	ポリエチレン グリコール 250μg (1%)	47	38	20.4	0	34.2	—	—	—	○	△	○	○
実施例7	G	25mm 10mm	甘草エキスを (0.3%) 250μg	43	38	19.2	0	27.8	—	—	—	△	△	△	△
実施例8	H	35mm 20mm	水 400μg	50	43	25.4	0	30.8	99.6	99.8	42.5	○	○	○	○
比較例1	I	25mm 10mm	シェークロス水増量 (30%) 130μg	36	30	4.7	0	4.3	50.2	78.8	70.3	△	×	×	×
比較例2	J	25mm 10mm	水 130μg	37	30	3.9	0	4.0	50.7	74.2	60.9	×	×	×	×
比較例3	K	25mm	ナ シ	35	27	0	0	0	46.1	71.7	72.9	×	×	×	×

注 中 ◎ : 非常に良い △ : 普通
○ : 良い × : 劣る

第1表の結果から明らかなように、本発明のたばこ煙用フィルターは液体注入量が150 μ と未滴の比較例1、2及び液体を注入しない比較例3に比し、煙中粒子相成分としてのタール、ニコチンの除去率が大幅に向上すると共に、蒸気相成分中で刺激性成分とされ、従来活性炭吸着剤でないと除去が困難とされているアセトン、アセトアルデヒドの除去率も大幅に向上する。又、煙中仮発性成分についてはリモネンのように香気味にプラスとされる成分は水に非易溶性であるに拘らず比較的除去率が低い反面、2-フルアルデヒド、ピリジンなどの香気味にマイナスとされる成分は水に易溶性でほぼ選択的に除去される。

又、香気味特性を代表する味、くせ、刺激及び香気味の総合評価についても、本実施例のフィルターは比較例のフィルターに比し何れも優れていることがわかる。

さらに、液体として湿度30%のシュクロース水溶液を注入したものは不必要とされる煙成分の除去率及び香気味の評価の何れにおいても最も

すぐれていることがわかる。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように本発明のたばこ煙用フィルターによれば、親水性複合繊維からなる繊維束の周囲を熱可塑性樹脂で被覆して形成したフィルタープラグ中に、たばこ煙の香気味改善作用を有する液体を150 μ 以上保持させ、該フィルタープラグの両端部を指圧で破壊可能な熱可塑性樹脂で密封して形成されるから、繊維束内に注入された液体は毛細管現象により十分かつ強固に繊維束間に保持されて、繊維束を指圧で強く押圧して両端部の密封を破壊しても、大部分は繊維束間に遊離の状態で存在し、たばこ煙中の不必要な成分の濾過効果が極めて良好となり、たばこの香気味が著しく向上される。

又、液体を保持させる繊維束の素材として熱融着性複合繊維を使用したから、親水性、液体保持性、フィルタ成形性等がよく、従来の水カプセル等の液体保持手段に比し製造が容易である。

さらに、繊維束の被覆材にエチレン酢酸ビニル

共重合体樹脂を使用し、シール材としてエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂を配合した低分子量ポリエチレンワックスを使用するときは、被覆材とシール材との接着性がよく、物理強度も増加して、多層のフィルターの製造工程やたばこ巻との接続時の巻上工程における破損が防止される等の利点を得られる。従って従来たばこ煙中の蒸気相成分の除去に不可欠とされている活性炭に代替されるガス吸着剤の使用に比して大幅なコスト低減が可能となる。

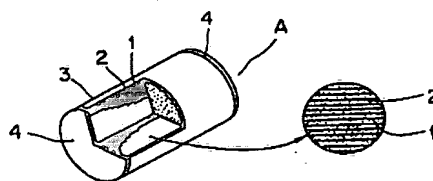
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のたばこ煙用フィルターの実施例を示す一部切欠斜視図、第2図は本発明の使用形態の一例を示す斜視図を示す。

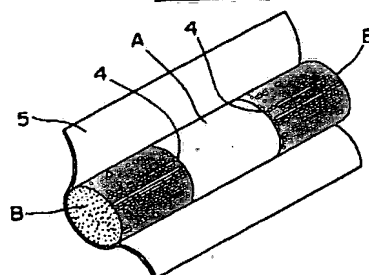
1…親水性複合繊維層部、2…液体、3…被覆部、4…シール部、5…巻紙、A…本発明のたばこ煙用フィルター、B…アセテートフィルター。

特許出願人 日本たばこ産業株式会社

第1図



第2図



- 1…親水性複合繊維層部
- 2…液体
- 3…被覆部
- 4…シール部
- 5…巻紙